

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

**0 412 224 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89440108.2

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: E06B 3/56

(22) Date de dépôt: 09.10.89

(30) Priorité: 11.08.89 FR 8910949

(43) Date de publication de la demande:  
13.02.91 Bulletin 91/07

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: POREAUX & CIE MENUISERIES  
INDUSTRIELLES  
Z.I. de St Martin sur le Pré BP 30  
F-51005 Chalons sur Marne Cédex(FR)

(72) Inventeur: Morizot, Christian  
17 rue Georges Brassens Sarry  
F-51000 Chalons sur Marne(FR)

(74) Mandataire: Arbousse-Bastide, Jean-Claude  
Philippe  
CABINET ARBOUSSE BASTIDE 20, rue de  
Copenhague  
F-67000 Strasbourg(FR)

(54) Procédé de fabrication d'un panneau à double vitrage.

(57) Ce procédé consiste à mettre en oeuvre un double vitrage (2) dépourvu de joint d'étanchéité (3), et dont le joint d'étanchéité (3) est réalisé en cours de fabrication, en même temps que celui qui assure l'étanchéité de l'assemblage et qui le prolonge, par coulage ou injection, entre le fond de feuillure (11) du châssis (1) et l'entretoise (23) séparant les deux feuilles (21, 22) dudit double vitrage (2), d'un mélange liquide fluide formé d'au moins deux constituants donnant lieu à une réaction de polymérisation à température ambiante.

EP 0 412 224 A1

## PROCÉDE DE FABRICATION D'UN PANNEAU A DOUBLE VITRAGE.

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'un panneau à double vitrage tel qu'un vantail de fenêtre ou de porte-fenêtre ou une baie vitrée fixe.

A ce jour la pose industrielle des doubles vitrages s'effectue traditionnellement sur le châssis, généralement en bois, en métal ou en matière plastique, posé sur la chaîne de fabrication, en appliquant dans la feuillure de ce châssis un ruban de mastic sur lequel on pose ensuite le double vitrage, lequel est nécessairement de dimensions légèrement inférieures à celles dudit châssis.

L'opération de positionnement du vitrage est difficile à réaliser avec toute la précision souhaitée, et elle est nécessairement suivie de la mise en place de cales de calibres variables que l'opérateur sélectionne et dispose sur les côtés du châssis aux endroits nécessaires, de manière à rattraper les jeux inévitablement créés par la pose et à ce que le double vitrage donne de la rigidité au vantail.

Une fois le vitrage posé sur le châssis, on dispose à sa face supérieure et approximativement en regard de la première couche de mastic une deuxième couche de ce produit, sur laquelle on pose la parclose, et l'ensemble ainsi formé est ensuite disposé dans une presse qui en solidarise les différents éléments par écrasement du mastic. La parclose est ensuite fixée au châssis, généralement par clouage ou vissage.

Ce procédé présente des inconvénients car il nécessite des temps de fabrication relativement longs en raison des opérations successives qui doivent être effectuées manuellement, ce qui entraîne des coûts de main d'œuvre importants. De plus, le panneau vitré ainsi réalisé présente des risques de fuite, notamment au niveau des assemblages inférieurs, d'où la nécessité de compléter l'étanchéité par un dépôt supplémentaire de mastic appliqué au droit des assemblages, et de ménager dans la feuillure des moyens de drainage de l'eau, le plus souvent percage ou feuillure en pente.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de réalisation d'un panneau à double vitrage qui joint à l'avantage de résultats techniquement supérieurs, notamment au plan de l'étanchéité, celui d'autoriser l'automatisation de la chaîne de fabrication.

La présente invention a ainsi pour objet un procédé de fabrication d'un panneau à double vitrage qui se caractérise essentiellement en ce qu'il consiste à mettre en oeuvre un double vitrage dont le joint externe, d'étanchéité, est réalisé in situ, en même temps que son assemblage au châssis de menuiserie, par coulage ou injection, entre le fond

de feuillure et l'entretoise séparant les deux feuilles dudit double vitrage, d'un mélange liquide formé d'au moins deux constituants donnant lieu à une réaction de polymérisation à température ambiante, conduisant à la formation d'un joint qui assure à la fois l'étanchéité du panneau et son calage d'assise.

Conformément au procédé selon l'invention, les deux feuilles de verre réunies par une entretoise disposée à une courte distance de leur périphérie sont disposées dans la feuillure du châssis posé à plat préalablement à l'injection ou au coulage du mélange liquide qui remplit tout l'espace disponible entre la feuillure et l'entretoise. La parclose est ensuite posée et fixée soit par des moyens conventionnels, soit par collage.

Le mélange mis en oeuvre dans le procédé selon l'invention pour réaliser à la fois le joint étanche du double vitrage et celui le réunissant à la menuiserie peut être constitué de tout mélange liquide susceptible de donner lieu à une réaction de polymérisation à température ambiante, toutefois il est avantageusement constitué du mélange, réalisé au moment de l'emploi, d'un isocyanate et d'un polyol, conduisant à la formation in situ d'un polyuréthane.

Selon un mode de réalisation préférentiel du procédé selon l'invention, le mélange mis en oeuvre est tel que la réticulation du polyuréthane intervienne dans un laps de temps de l'ordre de quelques dizaines de secondes.

A cet effet, le mélange de départ peut être celui constitué par un polyol dont la viscosité est de 9 à 10.000 mP/s à 20°C et la densité à la même température de 1,45 et d'un 4,4'-diisocyanate de diphenylméthane de viscosité 180 à 200 mP/s et de densité 1,22 à 20°C, le rapport pondéral du mélange étant de 100 parties de polyol pour 25 parties d'isocyanate. Le mélange, injecté en l'espace de quelques secondes, donne un joint dont les caractéristiques physiques à 20°C sont les suivantes:

- temps de gélification : 12 s.
- temps de prise : 2 mn 30 s à 3 mn 30 s.
- contrainte au cisaillement : 8N/mm<sup>2</sup>.
- valeur de collage : 30 à 40 N/cm.

Afin d'améliorer la solidarisation du vitrage au châssis, il est possible de ménager sur la face horizontale de la feuillure une rainure prolongeant l'espace existant entre l'extrémité du double vitrage et le fond de ladite feuillure et destinée à recevoir la composition liquide formant le joint.

Il convient de souligner que le procédé selon l'invention offre la possibilité de réaliser in situ le double vitrage, en procédant d'abord à la pose de la première feuille de verre dans le châssis, puis à

la mise en place de l'entretoise, suivie de la pose de la seconde feuille de verre. Le mélange liquide est ensuite coulé ou injecté de manière à créer le joint d'étanchéité du double vitrage et à le solidariser au châssis de manière étanche.

Le procédé selon l'invention permet en outre de fabriquer un panneau vitré à partir de ses divers éléments constitutifs séparés, par assemblage in situ, ce qui constitue un autre avantage par rapport aux procédés existants, dans lesquels le double vitrage déjà formé est inséré dans le châssis préalablement constitué. On peut ainsi commencer par assembler les éléments constitutifs du châssis munis à leurs faces d'assemblage de rainures en regard débouchant dans la feuillure, puis poser dans la feuillure la première feuille de verre, mettre en place l'entretoise, poser la deuxième feuille de verre et procéder ensuite au coulage et à l'injection du mélange liquide. On peut aussi réaliser l'assemblage des différents éléments du châssis autour de la première feuille de verre avant de procéder à la mise en place de l'entretoise et de la deuxième feuille de verre, en supprimant ainsi l'opération préliminaire de cadrage du châssis.

L'avantage de cette façon de procéder réside dans une solidarisation accrue des différents éléments du panneau vitré, résultant en une étanchéité parfaite du panneau obtenu, dont la rigidité et la planéité sont notablement améliorées par rapport à celles des panneaux conventionnels.

Cet avantage entraîne l'avantage supplémentaire d'autoriser la suppression de la parclose, qui peut être remplacée par un joint souple fixé au châssis par collage. Un tel joint peut avantageusement présenter un profil en té de manière à assurer sa meilleure solidarisation au joint d'étanchéité, étant dans ce cas posé immédiatement après le coulage du mélange liquide qui constitue ce dernier et dans lequel il est partiellement immergé. Ce joint souple peut être réalisé en tout matériau approprié tel que métal ou matière plastique, et notamment en aluminium, en chlorure de polyvinyle ou en caoutchouc.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui suit d'un de ses modes de réalisation illustré par le dessin annexé, étant bien entendu que cette description ne présente aucun caractère limitatif vis-à-vis de l'invention.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en coupe partielle d'un panneau vitré dont la feuillure comporte une rainure.
- la figure 2 représente une vue en coupe partielle d'un panneau vitré dont la feuillure ne comporte pas de rainure.
- la figure 3 représente une vue en coupe partielle d'un panneau vitré ne comportant pas de

parclose.

Si on se réfère d'abord à la figure 1, on voit le châssis 1 du panneau solidarisé au double vitrage 2 par un joint de polyuréthane 3 qui remplit d'une part l'espace existant entre le fond de feuillure 11 et ledit double vitrage, d'autre part celui existant dans le double vitrage lui-même en raison de l'absence de joint d'étanchéité, et enfin l'espace formé par une rainure 12 ménagée dans la face horizontale de la feuillure. Le double vitrage 2, formé de deux feuilles de verre 21 et 22 solidarisées par une entretoise 23, porte à la périphérie de sa face supérieure un joint conventionnel 4 fait de mastic, de colle ou de colle-mastic, destiné à le solidariser à la parclose 5, laquelle est fixée au fond de feuillure 11 par des moyens conventionnels non représentés tels que vis ou clous, ou encore par collage.

Si on se réfère ensuite à la figure 2, on retrouve les mêmes éléments qu'à la figure 1, à la rainure 12 près : dans ce cas le mélange constituant le joint 3 de polyuréthane s'infiltre entre la face inférieure 25 du double vitrage et la face correspondante de la feuillure, contribuant à la solidarisation du double vitrage 2 au châssis 1.

Si on se réfère enfin à la figure 3, on retrouve les mêmes éléments qu'à la figure 2, à la parclose 5 près, qui est remplacée par un joint 26 à profil en té dont la face inférieure comporte une lèvre 27 destinée à être immergée dans le mélange liquide qui forme le joint d'étanchéité 3 avant sa polymérisation, de manière à assurer la solidarisation efficace dudit joint 26, lequel peut être réalisé en tout matériau approprié tel que métal ou matière plastique.

On comprend clairement, à l'examen de ces figures, le rôle joué par le joint de polyuréthane 3, qui assure d'une part une solidarisation extrêmement efficace du double vitrage 2 au châssis 1, et d'autre part l'étanchéité parfaite tant du double vitrage lui-même que de l'assemblage.

Cette étanchéité parfaite de l'assemblage constitue l'un des principaux avantages du procédé selon l'invention, la feuillure du panneau vitré ne nécessitant ni drainage ni ventilation.

A cet avantage s'ajoute celui constitué par le fait que le double vitrage se trouve scellé dans le châssis, ce qui a pour effet particulièrement avantageux de conférer à l'assemblage une rigidité nettement supérieure à celle des assemblages conventionnels, et une tenue dans le temps nettement améliorée.

En outre, ainsi qu'il a déjà été dit, le procédé selon l'invention présente également l'avantage d'autoriser une variété de modes d'assemblage des éléments constituant le panneau vitré, permettant de partir soit d'un châssis déjà formé soit des différentes pièces qui le constituent, et soit d'un

double vitrage déjà formé, au joint d'étanchéité près, soit des feuilles de verre qui le constituent.

Le procédé selon l'invention joint à ces avantages celui de ne pas nécessiter d'opération de pressage pour solidariser l'assemblage, et de permettre la pose de doubles vitrages d'épaisseur importante dans les feuillures habituelles, du fait que la parclose ne sert plus à assurer la tenue mécanique de l'ensemble, se limitant à un rôle de finition, et pouvant être remplacée par un plat ou un jonc souple fixé au châssis par collage.

## Revendications

- 1) Procédé de fabrication d'un panneau à double vitrage, caractérisé en ce qu'il consiste à mettre en oeuvre un double vitrage (2) dépourvu de joint d'étanchéité, et dont le joint d'étanchéité (3) est réalisé en cours de fabrication, en même temps que celui qui assure l'étanchéité de l'assemblage et qui le prolonge, par coulage ou injection, entre le fond de feuillure (11) du châssis (1) et l'entretoise (23) séparant les deux feuilles (21, 22) dudit double vitrage (2), d'un mélange liquide fluide formé d'au moins deux constituants donnant lieu à une réaction de polymérisation à température ambiante.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange liquide est constitué d'au moins un polyol et au moins un isocyanate polymérisant en un laps de temps de l'ordre de une minute.
- 3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuillure du châssis (1) comporte une rainure (12) à sa face inférieure.
- 4) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le double vitrage (2) est constitué sur place par assemblage des deux feuilles (21, 22) et de l'entretoise (23) à l'intérieur du châssis (1), et coulage subséquent du mélange liquide destiné à former le joint d'étanchéité (3).
- 5) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'assemblage du double vitrage (2) et celui du châssis (1) sont effectués en une seule opération.
- 6) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un joint souple (26) remplace la parclose (5).
- 7) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le joint souple recouvre simultanément le bord du double vitrage (2) et le bord supérieur du châssis (1).
- 8) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le joint (26) comporte une lèvre (27) plongeant dans le mélange liquide constituant le joint d'étanchéité (3), étant solidarisé avec celui-ci après polymérisation dudit mélange.

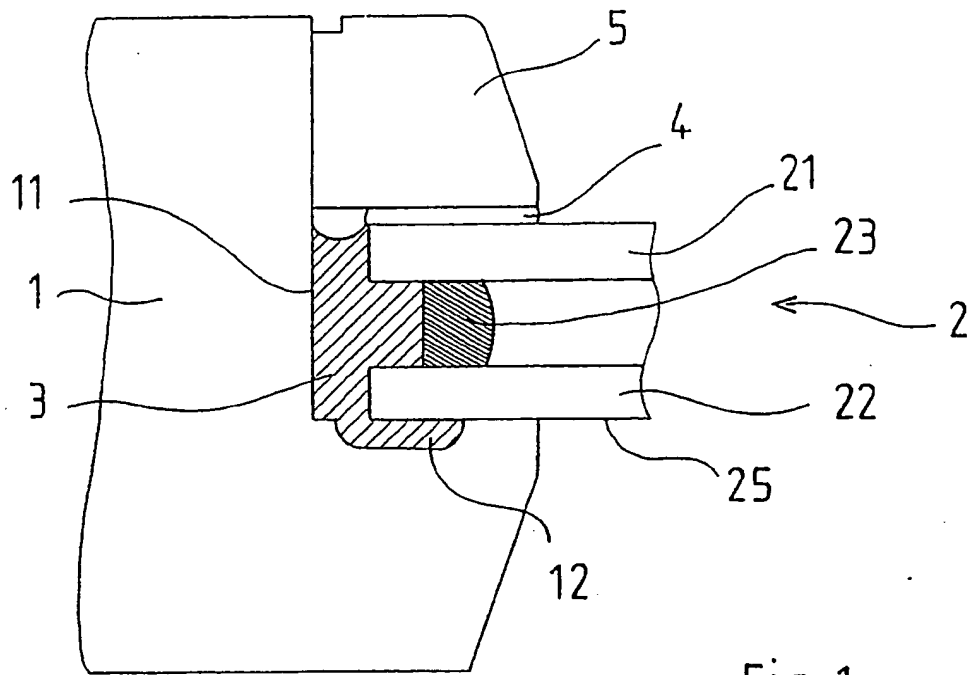


Fig 1

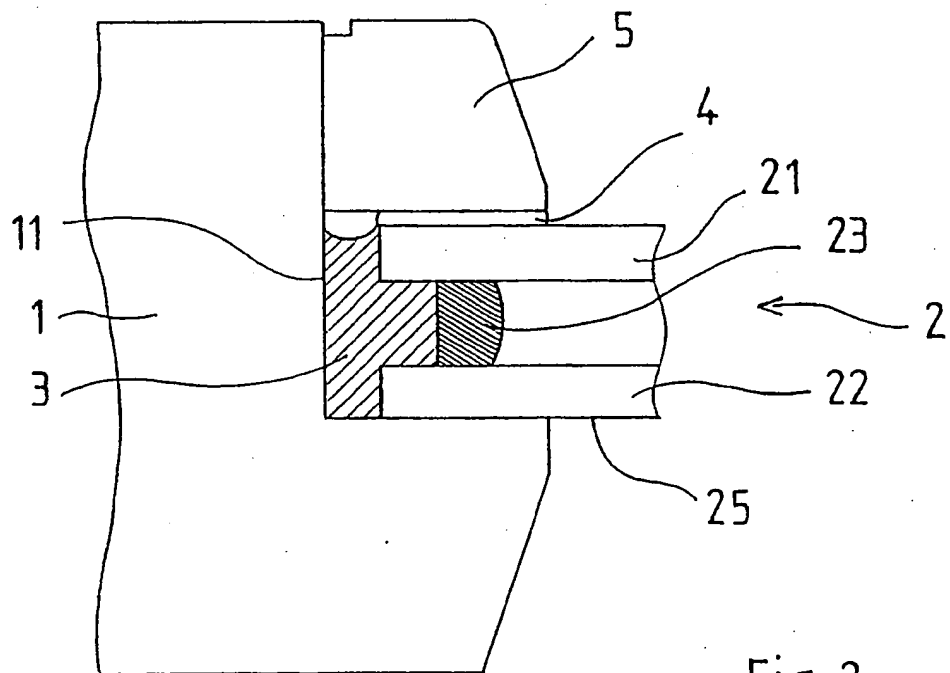


Fig 2

BEST AVAILABLE COPY

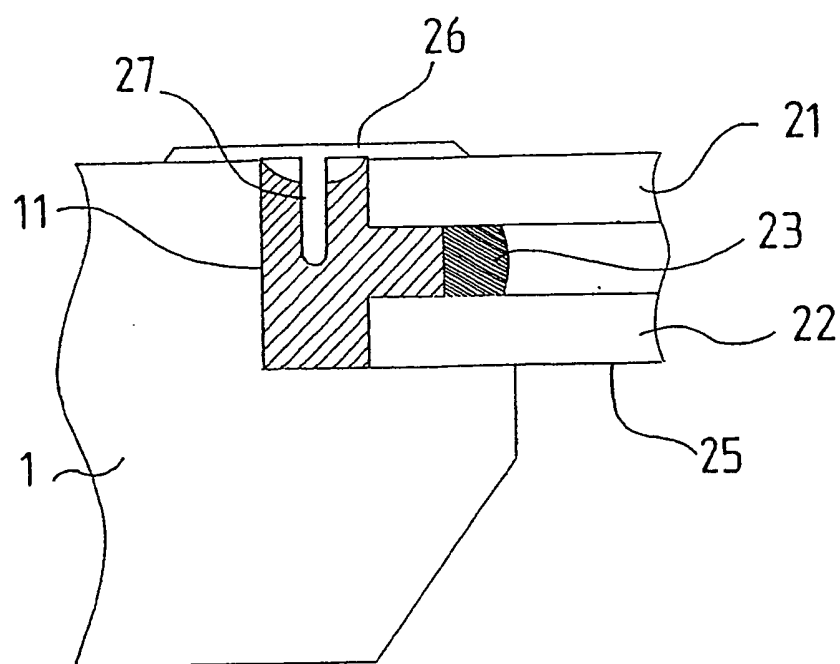


Fig 3

**BEST AVAILABLE COPY**



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 44 0108

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 669 241 (P.R. KELLY) * le document en entier * ---	1,4,5	E 06 B 3/56
A	FR-A-2 450 336 (GIMM) * le document en entier * ---	1,3-5	
A	EP-A-0 059 058 (D.A. REYNOLDS) * figure 1; page 3, lignes 17-20; page 4, lignes 14,15 * ---	6-8	
A	EP-A-0 015 842 (TREMCO INCORPORATION) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E 06 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 11-04-1990	Examineur KRABEL A.W.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (10/902)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**